

READAPTACIÓN FÍSICO DEPORTIVA DE UNA TENDINOPATÍA AQUÍLEA EN UN JUGADOR DE BALONCESTO



TRABAJO REALIZADO POR:

ALBERTO CÁRDENAS MELLADO

ADRIÁN GÁLVEZ BARRAGÁN

GABRIEL LOAIZA PÉREZ

FRANCISCO JAVIER MORALES ANDRAES

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El tobillo es una de las articulaciones más susceptibles de sufrir cualquier tipo de lesiones crónicas o agudas en el jugador de baloncesto. Dentro de las lesiones que pueden afectar a las articulaciones del tobillo y pie, es fundamental conocer que éstas están cruzadas por muchos tendones que pueden afectarse al practicar el baloncesto, como consecuencia de la sollicitación continua de éstos.

Dentro de las lesiones tendinosas es importante determinar que pueden encontrarse en el seno del tendón (tendinitis), en su inserción ósea (entesitis) o en las vainas protectoras (tenosinovitis). Para determinar el grado de afectación y zona, el examen clínico constará de tres aspectos fundamentales:

- **La palpación:** localizar el dolor
- **Contracción resistida:** someter al tendón a la tensión que le provoca la contracción resistida muscular.
- **Estiramiento pasivo:** pérdida del rango de movimiento

Dentro de las lesiones tendinosas que afectan a esta región, nos centraremos en la tendinopatía aquilea. El baloncesto es un deporte donde se dan saltos de forma reiterada, con la consiguiente afectación por sobreuso del tendón rotuliano y aquileo. El tendón de Aquiles carece de vainas y está recubierto sólo de peritenón. La zona más crítica se da en la zona con menor riego sanguíneo (cercana al calcáneo). Tiene un papel importante en la propiocepción del tobillo.

Los principales factores de riesgo asociados a este tipo de lesiones en un deporte como el baloncesto son:

- **Externos:** superficies duras, calzado e inadecuada programación
- **Internos:** acortamiento de isquiotibiales, gemelos, etc., edad e higiene de vida (focos infecciosos, ritmo de sueño-vigilia, dieta, reposición de lípidos y electrolitos)

En cuanto a la sintomatología, el dolor es el síntoma principal. Encontramos diferentes estadios donde en función de ese dolor, el grado de afectación del tendón de Aquiles será mayor:

- 1: dolor que aparece tras actividad física
- 2: dolor al inicio que disminuye con actividad física
- 3: dolor permanente
- 4: dolor permanente que aumenta con la actividad física
- 5: rotura del tendón

A pesar de las características antes descritas sobre el baloncesto, la frecuencia de la rotura de este tendón no es elevada, sí del resto de afecciones. Normalmente, no son roturas completas. El tratamiento será conservador o quirúrgico. No hay evidencias que sustenten la invalidez de un tratamiento u otro, siempre intentando disminuir el tiempo de inmovilización de la zona.

Por otra parte, se hace referencia en la bibliografía consultada que la tendinitis se tratará de forma conservadora siempre valorando los factores intrínsecos y

extrínsecos con el objetivo de modificar o corregir hábitos de higiene de vida y gestos deportivos nocivos.

En nuestro caso, llevaremos a cabo la readaptación físico deportiva de una tendinopatía aquilea en la zona media del tendón, sin rotura completa con un jugador de baloncesto de la Segunda División Italiana, Franchesco Moratello. Este jugador, milita en las filas del "C.B. Marcelo Bielsa" en la posición de pívot. Su edad es de 29 años, con una dilatada experiencia en el alto nivel de 10 años.

La lesión se produjo en un encuentro disputado en la 26ª jornada, es decir, en el último tramo de la temporada. Se produjo como consecuencia del sobreuso por movimientos repetidos tales como saltos, cambios de dirección o lucha por el rebote lo que genera una gran tensión sobre este tendón, provocando la aparición de diferentes grados de afectación.

Franchesco Moratello ya venía con sobrecarga y con un estado emocional de disconformidad por su situación deportiva al disponer de poca presencia en cancha en los últimos partidos. Durante los entrenamientos el jugador ya sentía pequeñas molestias en la zona cercana al tendón de Aquiles. En dicho partido el resultado era bastante favorable para su equipo, por lo que el entrenador decidió que entrara en el campo. Llevando jugados 3 minutos del último cuarto, el jugador saltó para disputar un rebote defensivo contra un jugador rival, lo cual desequilibró su apoyo en la caída, provocando un mal apoyo del pie en pronación, tras lo cual surgió un fuerte dolor en el tendón de Aquiles, provocando su sustitución.

Tras las pruebas médicas realizadas, se concluyó que el jugador padecía una tendinopatía aquilea de porción media en el pie derecho. La recuperación de esta dolencia se dividirá en 5 etapas, que pasamos a resumir a continuación:



- **Fase aguda** (1ª – 4ª Semana): disminuir tensión tríceps sural, regeneración pasiva del tejido y disminución periarticular
- **Fase de rehabilitación** (4ª-6ª Semana): reeducar y potenciar contracción de la musculatura del tríceps sural, regeneración activa del tejido, flexibilidad posterior y propiocepción
- **Fase de adaptación motriz general** (7ª-10ª semana): mejorar fuerza en estructuras lesionadas (equilibrio hipertónicos-hipotónicos), regeneración tejido tendinoso y flexibilidad y propiocepción
- **Fase de adaptación motriz específica** (10ª-12ª semana): fuerza isométrica-concéntrica y excéntrica en todos los rangos y continuar proceso de readaptación general y específica a la disciplina
- **Fase de reinserción grupal** (13ª semana): generar automatismos propios de la especialidad y desarrollar las capacidades condicionales hasta niveles óptimos para el rendimiento.




Tras la actuación del equipo médico-terapéutico durante las seis primeras semanas, los readaptadores físico-deportivos del C.B. Marcelo Bielsa, se disponen a llevar a cabo la readaptación física del jugador. Al tratarse éste de un




deportista de alto rendimiento y debido a su experiencia deportiva (más de 10 años y casi 30 años de edad) este proceso para la reincorporación a la actividad será muy específico de la modalidad deportiva y de la posición que ocupa este jugador, ya que una de las causas más comunes del desarrollo de esta patología es el sobreuso de determinados gestos, que realizados incorrectamente provocan una tensión sobre una estructura del aparato locomotor que puede desencadenar este proceso lesivo.



El cuerpo de readaptadores físico-deportivos control sobre cinesiología, biomecánica, técnica y fisiología del baloncesto de manera que buscará una aplicación absoluta a las acciones y requerimientos que se dan en la competición.





FASE 3: Readaptación motriz general




Desarrollo del ejercicio	Principal grupo muscular y transferencia al baloncesto	Representación gráfica
<p>Trabajo de Core con transferencia al miembro inferior: Plancha frontal con gomas. En este ejercicio el sujeto se dispondrá realizando una plancha frontal. Tras la colocación en esta posición, el readaptador colocará una goma elástica con el objetivo de transferir el trabajo de CORE a todos los movimientos de la articulación del tobillo, en las siguientes formas de contracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Isométrico -Concéntrico -Excéntrico <p>Como variantes, podremos introducir bosu o fitballs para añadir inestabilidades. Primero lo realizaremos sobre la articulación no dañada.</p>	<p>Cuadrado lumbar y transverso + gemelos (con resistencia en la planta del pie) Cuadrado lumbar y transverso + tibial (con resistencia en dorso del pie + inversión) Curado lumbar y transverso + peroneos (con resistencia en dorso del pie + eversión)</p> <p>Estabilidad en carreras, saltos (lucha por ganar la posición, el rebote, lanzamientos, etc.)</p>	
<p>Trabajo de Core con transferencia al miembro inferior: Plancha lateral con gomas elásticas, de manera que con ayuda del readaptador el jugador realizará todos los movimientos del tobillo, en las siguientes formas de contracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Isométrico -Concéntrico -Excéntrico <p>Como variantes, podremos introducir Bosu o Fitballs Primero lo realizaremos sobre la articulación no dañada.</p>	<p>Cuadrado lumbar, transverso del abdomen y oblicuos. Oblicuos + gemelos (con resistencia en la planta del pie) Oblicuos + tibial (con resistencia en dorso del pie + inversión) Oblicuos + peroneos (con resistencia en dorso del pie + eversión)</p> <p>Estabilidad en carreras y saltos (lucha por ganar la posición, el rebote, lanzamientos, etc.)</p>	




<p>Trabajo de fuerza en cuádriceps: En el ejercicio, los sujetos realizarán ejercicio de sentadillas con salto.</p> <p>Variante: -Introducir Bosu</p>	<p>Cuádriceps y tríceps sural</p> <p>Potencia del miembro inferior en los desplazamientos, saltos, lanzamientos, cambios de dirección, cambios de ritmo, etc.</p>	
<p>Trabajo de fuerza en isquiosurales: Sobre una pared, flexiones de rodilla con goma.</p>	<p>Isquiosurales + propiocepción.</p> <p>Potencia del miembro inferior en los desplazamientos, saltos, lanzamientos, cambios de dirección, cambios de ritmo, etc.</p>	
<p>Trabajo de fuerza de abductores: Apertura desplazamiento lateral con gomas</p>	<p>Glúteo mediano, glúteo menor y piramidal.</p> <p>Potencia en fintas, pivotes y desplazamientos laterales (defensivos y ofensivos)</p>	




<p>Trabajo de fuerza de aductores: Desplazamiento lateral y pivote con gomas realizando un movimiento de aducción</p>	<p>Aductor mayor, aductor mediano</p> <p>Potencia en fintas, pivotes y desplazamientos laterales.</p>	
<p>Trabajo de fuerza de glúteos: se realiza una extensión de cadera con gomas (se le recomienda al deportista que una vez que llega a la posición contraiga glúteos)</p>	<p>Glúteo mayor y glúteo medio</p> <p>Ganar posición (clave en jugadores interiores) tanto en acciones ofensivas como defensivas y movimientos interiores</p>	
<p>Trabajo de fuerza del tríceps sural: pronación y supinación del pie subiendo un banco, realizando el gesto de entrada a entrada a canasta con flexo-extensión del tobillo.</p> <p>Primero lo realizaremos con la articulación del tobillo no dañada.</p>	<p>Gemelo interno (subir apoyando la parte externa del pie en pronación) + sóleo</p> <p>Gemelo externo (subir apoyando la parte externa del pie en supinación) + sóleo</p> <p>Finalizaciones en baloncesto</p>	

<p>Trabajo de fuerza del tríceps sural: flexiones plantares con barra. El deportista cogerá la barra desde el suelo y con las rodillas ligeramente flexionadas, realizará flexiones plantares (volviendo a la posición inicial tras cada repetición)</p>	<p>Tríceps sural</p> <p>Ganancia de fuerza</p>	
<p>Trabajo de fuerza del tríceps sural: flexiones plantares subiendo un banco</p> <p>Primero lo realizaremos con la articulación del tobillo no dañada.</p>	<p>Gemelos (interno y externo) y sóleo.</p> <p>Ganancia de fuerza, técnica de carrera y técnica finalizaciones.</p>	

		
<p>Trabajo de fuerza del tríceps sural: flexo-extensión de la articulación del tobillo con gomas elásticas en todos los rangos de movimientos de la misma, de forma que se realizarán las siguientes contracciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Isométrica -Concéntrica -Excéntrica <p>Se realizará en primer lugar con la articulación no dañada</p>	<p>Tríceps sural (flexión plantar) Tibial anterior (flexión dorsal + inversión) Peroneos (flexión plantar + eversión)</p> <p>Eficacia del movimiento</p>	 
<p>Trabajo de fuerza del tríceps sural: caminar apoyando diferentes partes del pie (sobre punteras, talones, en inversión, en eversión)</p>	<p>Tríceps sural (andando de puntillas) Peroneos y tibial anterior (andar de talones con puntera más o menos abierta respectivamente)</p> <p>Fortalecimiento de tobillo (articulación muy lesiva en baloncesto)</p>	

		
<p>Trabajo de flexibilidad: estiramientos de la cadena posterior (isquiosurales y tríceps sural) debido a estar hipertónicos y retraídos.</p> <p>Se llevará a cabo un estiramientos FNP (estiramientos hasta el máximo y mantenimiento de la posición 8-10 segundos, relajamos 2-3 segundos y se vuelve a buscar un nuevo límite)</p>	<p>Bíceps femoral (hacerlo con rotación interna de rodilla) Semimebranoso y semitendinoso (hacerlo con rotación externa de rodilla) Gemelo vientre interno (hacerlo + con inversión) Gemelo vientre externo (hacerlo + con eversión) Sóleo (con flexión de rodilla)</p> <p>Aumentar el rango de movimiento y elasticidad del tren inferior:</p>	 

		
<p>Trabajo de propiocepción: desplazamiento defensivo (abducciones) acabando en disco plataforma inestable (importancia: control del tronco)</p> <p>Evitar cruzar los pies para que el gesto del desplazamiento se asemeje lo máximo posible al gesto deportivo</p>	<p>Propiocepción miembro inferior</p> <p>Mejorar la propiocepción del tren inferior previniendo lesiones antes acciones como lanzamientos</p>	 

<p>Trabajo de propiocepción: Movimiento con trote suave y realización del gesto de entrada a canasta sin balón</p>	<p>Propiocepción miembro inferior</p> <p>Mejora la propiocepción del tren inferior previniendo lesiones en estas articulaciones</p>	
<p>Trabajo de propiocepción: salto de espalda sobre bosu. El jugador de espaldas, se desplazará hacia atrás (sobre las punteras) emulando el movimiento de cerrar el rebote, saltando y cayendo sobre el bosu.</p> <p>Variante: -Cayendo sobre una pierna</p>	<p>Propiocepción de tobillo</p> <p>Mejora la propiocepción del tren inferior previniendo lesiones en estas articulaciones</p>	 

Trabajo de propiocepción: Multisaltos en minitramp + caída en Bosu haciendo gesto de lanzamiento a canasta.

Propiocepción y tríceps sural

Mejora la propiocepción del tren inferior.



Trabajo de propiocepción: Correr sobre diferentes superficies a modo de circuito:

- **Sobre ruedas**
- **Colchoneta**
- **Bosu**

Mejora la propiocepción del tren inferior ante posibles inestabilidades



Trabajo de propiocepción: mantenerse de pie sobre un balón de baloncesto ayudado por un compañero.

Mejora la propiocepción del tren inferior.



FASE 4: ADAPTACIÓN MOTRIZ ESPECÍFICA

Desarrollo del ejercicio




Principal grupo muscular y transferencia al baloncesto


Representación gráfica




Trabajo de Core: Recepción de balón sobre bosu en apoyo monopodal

Cuadrado lumbar y transverso del abdomen.
Estabilidad en carreras y saltos.



		
<p>Trabajo de Core: bote de balón sobre superficie inestable</p>	<p>Core para mantener el cuerpo en equilibrio (oblicuos, recto abdominal y cuadrado lumbar)</p> <p>Estabilidad en carreras y saltos y dominio de balón con alteración de la base de sustentación</p>	
<p>Trabajo de core: carrera en plancha frontal sobre Bosu</p>	<p>Transverso del abdomen Cuadrado lumbar Psoas ilíaco (en flexiones de cadera-rodilla).</p> <p>Mejorar el control postural e las diferentes acciones del juego</p>	

		
<p>Trabajo de fuerza en cuádriceps: sentadilla en Bosu + lanzamiento y caída sobre el suelo. Variante: -Caída en Bosu sobre una pierna</p>	<p>Cuádriceps + propiocepción de tobillo. Potencia del miembro inferior en los desplazamientos y saltos.</p>	
<p>Trabajo de fuerza en isquiosurales: mantener el equilibrio a una pierna mientras se hace una flexión de rodilla sobre un Bosu con goma por debajo y recepción de balones.</p>	<p>Isquiosurales + propiocepción + core (para estabilizar) Potencia del miembro inferior en los desplazamientos y saltos y control postural para llevar a cabo las diferentes acciones del juego</p>	

<p>Trabajo de fuerza de abductores: apertura hacia el lado donde el compañero indique realizar una finta con goma</p>	<p>Glúteo mediano, glúteo menor y piramidal.</p> <p>Potencia en fintas, desplazamientos laterales y tomas de decisiones.</p>	
<p>Trabajo de fuerza de aductores: recepción del balón pivotando con gomas en los pies.</p> <p>Variante: -Con balón y Bosu al final del desplazamiento.</p>	<p>Aductor mayor, aductor mediano y pectíneo.</p> <p>Potencia en fintas y desplazamientos laterales.</p>	
<p>Trabajo de fuerza de Tríceps sural: lanzamiento contra tablero con el metatarso como base de sustentación + desplazamientos entre conos sobre metatarsos.</p>	<p>Gemelos (interno y externo) y sóleo.</p> <p>Capacidad de rebote y desplazamiento defensivo</p>	

Trabajo de fuerza de Tríceps sural: skipping apoyando solo metatarso + desplazamientos defensivos entre conos + parada en un tiempo sobre Bosu y lanzamiento a canasta.

Tríceps sural (durante skipping y desplazamiento defensivo) + propiocepción (sobre bosu)

Velocidad gestual de las diferentes acciones del baloncesto







Trabajo de fuerza de Tríceps sural: saltos a la comba + desplazamientos de espalda apoyando metatarsos + propiocepción sobre aros monopodal + entrada a canasta.

Tríceps sural (comba y desplazamiento de espaldas) + propiocepción en aro

Movimientos jugador interior y eficacia movimiento de espaldas (ir a cerrar el rebote)



		
<p>Trabajo de fuerza de Triceps sural: movimiento de pivote sobre metatarso + salto con rodillas extendidas (únicamente realizamos flexión plantar)</p>	<p>Gemelos (interno y externo) y sóleo. Abductores</p> <p>Gestos técnicos de jugador interior</p>	

		
<p>Trabajo de propiocepción: Ciclo de 2 pasos en baloncesto realizando el último sobre Bosu + caída monopodal (con el otro pie)</p>	<p>Mejora la propiocepción del tren inferior</p> <p>Gestos técnicos ofensivos específicos del baloncesto</p>	 

Trabajo de propiocepción: lanzamiento al cuadrado de la canasta y recoger el balón encima del Bosu, protegiendo el balón (gesto técnico jugador interior) y lanzamiento de nuevo a encestar, cayendo esta vez en el suelo.

Variantes:

-Última caída también sobre Bosu.

-Con oposición al proteger el balón y desequilibrio en el lanzamiento.

Mejora la propiocepción del tren inferior

Gestos técnicos específicos de la posición (proteger balón tras rebote y lanzamientos cerca de canasta)



Trabajo de propiocepción: desplazamientos laterales + subida en plataforma inestable + recepción del balón.

Trabajo de glúteo medio, menor, piramidal y aductores

Propiocepción miembro inferior

Mejora la propiocepción del tren inferior y técnicas del jugador en baloncesto.



Trabajo de propiocepción: 1 vs 1 sobre un pie, lanzando el balón contra pared y el compañero debe recogerlo.

Tríceps sural de forma continua.

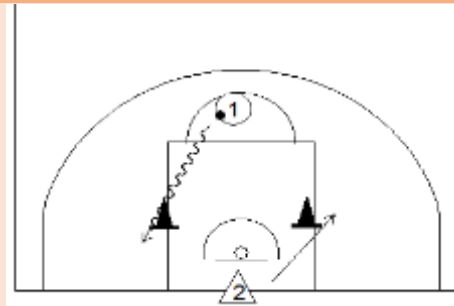
Mejora la propiocepción del tren inferior.

Gesto técnico con incertidumbre y oposición

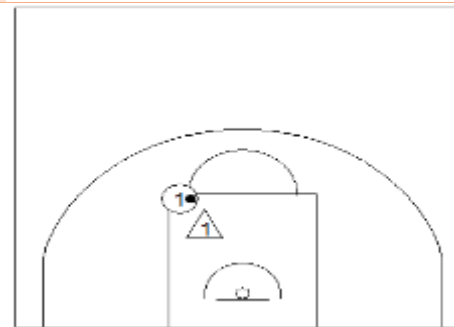


FASE 5: Reinserción grupal**Desarrollo del ejercicio****Representación gráfica**

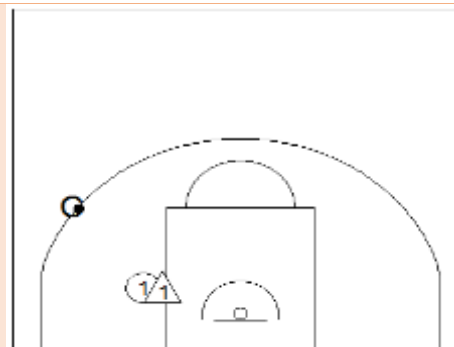
1 vs 1 previa toma de decisiones. El defensor elige un cono, y el atacante elige cono contrario para empezar a atacar



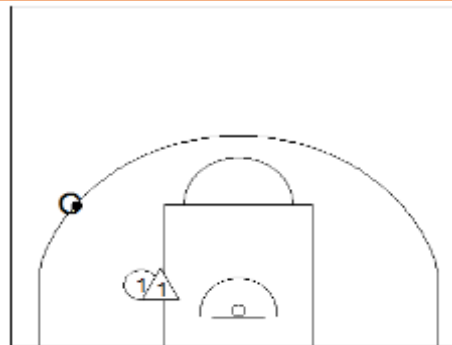
1 vs 1 dentro de la zona, comenzando frente al defensor. Como variante, realizamos el ejercicio de espaldas a aro



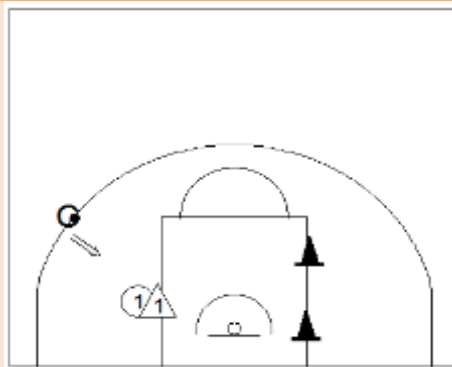
1 vs 1 con previo pase de entrenador y desmarque ganando posición por delante



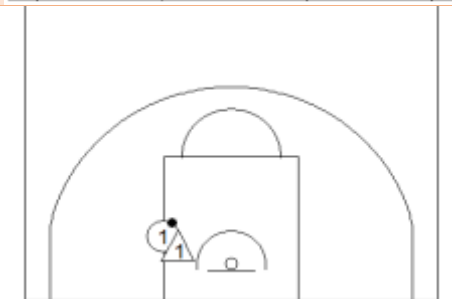
1 vs 1 con pase previo de entrenador y desmarque ganando posición por delante o detrás (defensa total libertad)



1 vs 1 con previa lucha por el rebote tras tiro del entrenador: quien coge rebote elige cono para rodear, y defensor va a cono contrario. Se trabaja la toma de decisiones en espacios reducidos a partir de oposición directa en circunstancias similares a las del juego real.



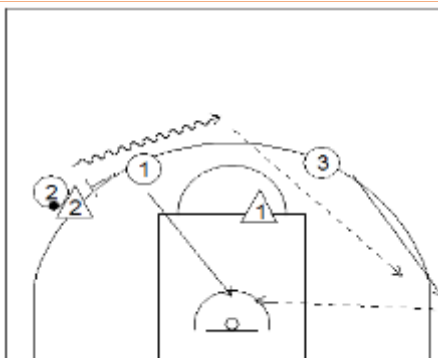
1 vs 1 con limitación de espacio y tiempo comenzando de espaldas a canasta: el juego del jugador interior se reduce a acciones en espacios muy reducidos en un corto espacio de tiempo (3 segundos de permanencia en zona)



Trabajo de re inserción grupal: 2 vs 2 con jugador exterior y jugador interior: jugador exterior en zona de 6,75 e interior en poste bajo. El jugador interior, se moverá en función del balón. Las condiciones del 2vs2 son reales al juego reducido.



Trabajo de re inserción grupal: 3 vs 2 con transferencia al juego táctico. Se realizará un ejercicio de 3c2, a partir de un movimiento de táctica colectiva que se aplica en el juego 5vs5. Sin embargo, el jugador en fase de recuperación, lo ejecuta sin oposición



Trabajo de re inserción grupal: 3 vs 3 con transferencia al juego táctico. Se realizará un 3vs3 en las mismas condiciones que se dan en un partido, para a partir de situaciones reducidas recordar aspectos técnicos-coordinativos, tácticos-cognitivos del juego real.

